



Prófun hæðarlína á orthómyndarkorti 80

Gunnar Þorbergsson

Greinargerð GP-80/03

Prófun hæðarlína á orthómyndarkorti

Á Orkustofnun hefur verið gerð prófun á orthómyndarkorti (mælikvarði 1:10.000 og 5 m hæðarlínubil), sem Landmælingar Íslands gerðu 1977. Niðurstaðan er sú að kortið fullnægir varla þeim kröfum, sem gera þarf til korta með 10 m hæðarlínum. Nákvæmni í legu virðist vera fullnægjandi.

Orthómyndarkortið, sem prófað var:

Blað 1613 III/33 (Grafarholt)
Mælikvarði 1:10.000
Hæðarlínubil 5 m
Landmælingar Íslands 1977

Kort notað til samanburðar:

Reykjavík og nágrenni, smækkuð og samsett kort eftir blöðum 35, 36, 45 og 46 í mk 1:5.000.
Mælikvarði 1:10.000
Hæðarlínubil 1m og 2 m.
Skipulagsstjóri ríkisins og
Borgarverkfræðingurinn í Reykjavík

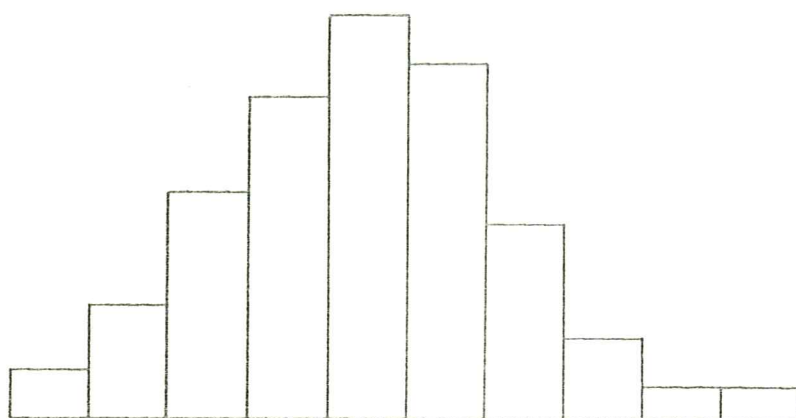
Tilhögun

Á 10 km² svæði á norðausturhluta orthómyndarkortsins voru valdir 112 punktar sem úrtak. Punktarnir eru á hæðarlínum á orthómyndarkortinu. Reykjavíkurkortíð var lagt yfir það og punktarnir teknir í gegn, enda er varla sjónarmunur á kortunum tveimur hvað legu viðvíkur. Hæðir punktanna voru lesnar á báðum kortunum og mismunur reiknaður. Tölfræðileg prófun sýnir að úrtakið er normaldreift með ágætum. Það hefur meðaltalið +3,1 m og staðalfrávikíð 1,88 m.

Auk 112 punkta úrtaksins, sem rætt verður nánar hér á eftir, voru kortin notuð til að teikna 3,5 km langt langsnið eftir beinni línu milli tveggja punkta. Sjá meðfylgjandi teikningu.

1980-04-22

Úrtakið



-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	(miðpunktur bils)
3	7	14	20	25	22	12	5	2	2	(fjöldi)

Eins og áður segir er meðaltal úrtaksins +3,1 (hæðir á orthómyndarkorti of háar) og staðalfrávik 1,88. Ef við gerum ráð fyrir að ekki sé einhliða skekkja í Reykjavíkurborginni, en að meðalskekkjan í því sé 0,61 m (stærsta leyfilega skekkja í korti með 2 m hæðarlínubili samkvæmt 90 % reglunni, sem sagt verður frá hér á eftir), þá getum við reiknað með að meðalskekkjan í orthómyndarkortinu sé 1,78 m auk einhliða skekkjunnar +3,1 m. Tölur þessar eru reiknaðar eftir úrtakinu áður en stöplaritíð er gert. Til að ganga úr skugga um að stöplaritíð sé í samræmi við normaldreifingu eru tveir stöplar lengst til vinstri settir saman í einn og á sama hátt þrír stöplar lengst til hægri. Síðan er kí-kvaðrat prufan notuð (Kí-kvaðrat = 1,14 df = 4 og alfa = 0,89). Þetta verður að túlkast sem normaldreifing með ágætum.

Hæðarkröfur

Kröfur, sem gerðar eru til hæðarnákvæmni korta, eru ekki einhliðar en hníga í sömu átt. Krafa, sem nefna mætti 90 % reglu, er hér tekin sem dæmi: Fjöldi punkta í úrtaki, sem hafa hæðarskekkju yfir hálfu hæðarlínubilinu, má mestur vera 10 hundraðshlutar.

1980-04-22

Ályktanir út frá úrtaki

Með því að nota normaldreifingu (fremur en stöplaritíð) má sýna fram á eftirfarandi:

- 1) Í 38 % punkta eru skekkjur undir 2,5 m, en í 62 % punkta yfir 2,5 m. Kortin eru því fjarri því að vera fyllnægjandi sem kort með 5 m hæðarlínubili, hvort sem 90 % reglan eða einhver önnur skynsamleg regla er notuð.
- 2) Um 14 % punkta eru með hæðarskekkju yfir 5 m. Samkvæmt 90 % reglunni fullnægja kortin því ekki nákvæmiskröfum sem kort með 10 m hæðarlínubili (ef önnur hver hæðarlína væri þurrkuð út).
- 3) Ef svo vel hefði viljað til að einhliða skekkjan hefði verið núll (ekki +3,1), hefði - samkvæmt 90 % reglunni - mátt hafa kortin með 6 m hæðarlínubili, en með 5 m hæðarlínubili hefðu þau ekki fullnægt nákvæmiskröfum.


Ályktanir út frá langsníði

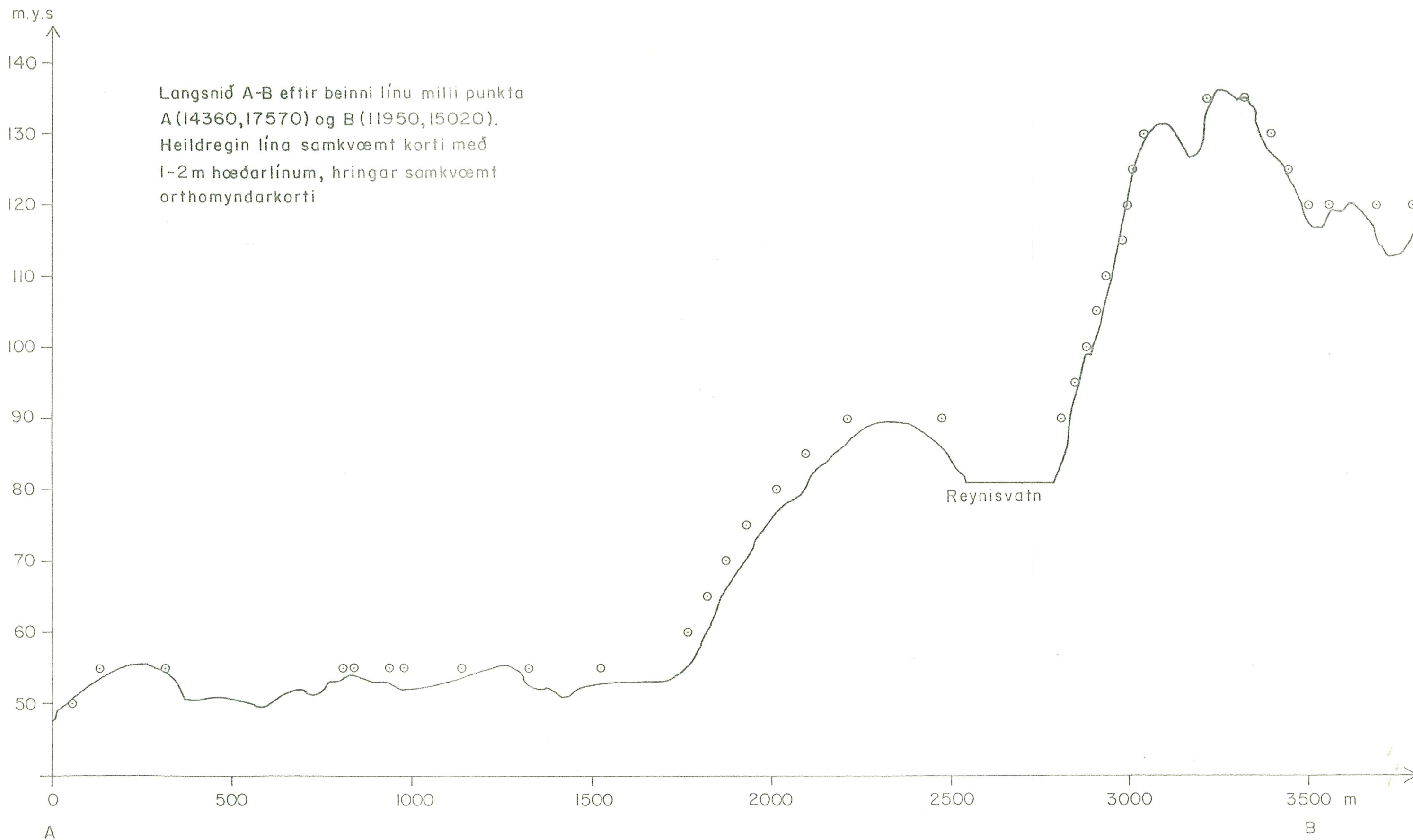
Á langsníðinu eru hæðarskekkjur í brottu landi ekki úberandi, en í tiltölulega sléttu landi virðast þær sterri. Þessi eiginleiki er ekki að skapi þeirra, sem fást við rannsóknir á vatnsorku landsins.

Lokaorð

Sam Landmælingamaður Orkustofnunar lít ég á það sem hlutverk mitt að standa vörð um nákvæmni hæðarmælinga og hæðarlína á kortum.

Kort það, sem hér hefur verið fjallað um, fullnægir hvergi nærri nákvæmiskröfum, sem gera þarf til korta með 5 m hæðarlínubili. Ég skora á Landmælingar Íslands að hafa framvegis orthómyndarkort sín með 10 m hæðarlínunum.


Gunnar Þorbergsson



ORKUSTOFNUN Raforkudeild	80-04-21
	G. Þ/Sy.J.
	B-Ymisl.
	F 19560